

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 10 月 2 日(02.10.2014)



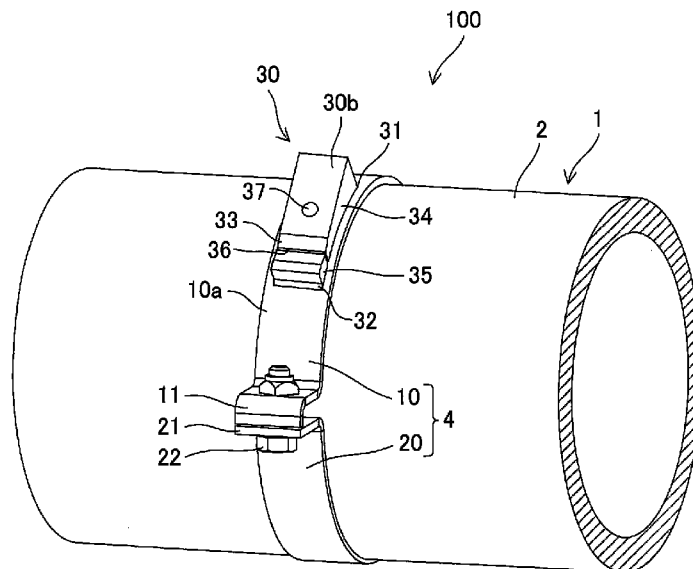
(10) 国際公開番号
WO 2014/157043 A1

- (51) 国際特許分類:
F15B 15/14 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/057995
- (22) 国際出願日: 2014 年 3 月 24 日(24.03.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-070044 2013 年 3 月 28 日(28.03.2013) JP
- (71) 出願人: カヤバ工業株式会社 (KAYABA INDUSTRY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1056111 東京都港区浜松町二丁目 4 番 1 号世界貿易センタービル Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 小林 健利 (KOBAYASHI, Taketoshi); 〒1056111 東京都港区浜松町二丁目 4 番 1 号世界貿易センタービル カヤバ工業株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 後藤 政喜, 外 (GOTO, Masaki et al.); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目 3 番 1 号尚友会館 後藤特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

[続葉有]

(54) Title: PIPE FIXTURE FOR FLUID PRESSURE CYLINDER

(54) 発明の名称: 流体圧シリンダの配管固定具



(57) Abstract: A pipe fixture for a fluid pressure cylinder is equipped with a band which is provided with two half-band parts curved along the outer periphery of a cylinder tube and which sandwiches the cylinder tube by securing together both ends of the two band parts, and a bracket which has both ends in the circumferential direction fixed by welding to the outer periphery of the band part. The bracket is provided, on the surface of the opposite side thereof from the band part, with an attachment section to which a pipe is attached along the axis direction of the cylinder tube, and is divided at the attachment section into a first piece on one side in the circumferential direction and a second piece on the other side in the circumferential direction.

(57) 要約: 流体圧シリンダの配管固定具は、シリンダチューブの外周面に沿って湾曲した 2 つの半割状のバンド部を有し、2 つのバンド部の両端同士を固定することでシリンダチューブを挟持するバンドと、バンド部の外周面に周方向両端が溶接固定されるブラケットと、を備える。ブラケットは、バンド部とは反対側の面にシリンダチューブの軸方向に沿った配管が取り付けられる取付部を有し、取付部を境に周方向一方側の第 1 ピースと周方向他方側の第 2 ピースとに分離されている。



WO 2014/157043 A1

WO 2014/157043 A1



(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 流体圧シリンダの配管固定具

技術分野

[0001] 本発明は、流体圧シリンダの配管固定具に関する。

背景技術

[0002] 建設機械等に用いられる流体圧シリンダは、シリンダチューブ内への作動流体の給排によって伸縮作動する。シリンダチューブに作動流体を給排する配管は、できるだけシリンダに近接させて軸方向に沿って配設される。これにより、流体圧シリンダ全体をコンパクト化して搭載性を向上させることができる。

[0003] J P 2 0 0 8 - 5 7 6 0 6 A には、シリンダチューブを外周側から挟持する 2 つの半円形状のバンドと、一方のバンドに溶接固定されバンドから離間した位置にボルト穴を有するブラケットと、ブラケットのボルト穴にボルト締めされるパイプホルダと、を備える配管固定具が記載されている。作動流体の配管をパイプホルダによってブラケットにボルト締めすることで、配管がシリンダチューブに近接した位置に固定される。

発明の概要

[0004] 上記従来の技術では、ブラケットの端部 2 箇所をバンドに溶接固定しているので、バンドをシリンダチューブの外周面に沿って嵌め込む際にバンドの両端が引っ張られて変形することで溶接部に過大な応力が発生する可能性がある。

[0005] 本発明の目的は、溶接部に過大な応力が発生することを防止可能な流体圧シリンダの配管固定具を提供することである。

[0006] 本発明のある態様によれば、シリンダチューブ内に作動流体を給排する配管をシリンダチューブに固定する流体圧シリンダの配管固定具は、シリンダチューブの外周面に沿って湾曲した 2 つの半割状のバンド部を有し、2 つのバンド部の両端同士を固定することでシリンダチューブを挟持するバンドと

、バンド部の外周面に周方向両端が溶接固定されるブラケットと、を備える。ブラケットは、バンド部とは反対側の面にシリンダチューブの軸方向に沿った配管が取り付けられる取付部を有し、取付部を境に周方向一方側の第1ピースと周方向他方側の第2ピースとに分離されている。

図面の簡単な説明

[0007] [図1A]図1 Aは、本発明の第1実施形態に係る流体圧シリンダの配管固定具を示す斜視図である。

[図1B]図1 Bは、図1 Aの配管固定具に配管を取り付けた状態をシリンダチューブの軸方向から見た図である。

[図2A]図2 Aは、本発明の第2実施形態に係る流体圧シリンダの配管固定具を示す斜視図である。

[図2B]図2 Bは、図2 Aの配管固定具に配管を取り付けた状態をシリンダチューブの軸方向から見た図である。

[図3A]図3 Aは、本発明の第3実施形態に係る流体圧シリンダの配管固定具を示す斜視図である。

[図3B]図3 Bは、図3 Aの配管固定具に配管を取り付けた状態をシリンダチューブの軸方向から見た図である。

発明を実施するための形態

[0008] 以下、添付図面を参照しながら本発明の実施形態について説明する。

[0009] 第1実施形態について説明する。

[0010] 図1 Aは、第1実施形態における流体圧シリンダ1の配管固定具100を示す斜視図である。図1 Bは、図1 Aの配管固定具100に配管3を取り付けた状態をシリンダチューブ2の軸方向から見た図である。

[0011] 流体圧シリンダ1は、例えば作業機械のアームやブーム等を駆動する油圧シリンダであり、流体圧源から供給される作動流体圧の給排に応じて伸縮作動する。なお、流体圧シリンダ1の作動流体として、オイルの代わりに水溶性代替液等を用いてもよい。

[0012] 流体圧シリンダ1は、シリンダチューブ2と、シリンダチューブ2内を摺

動するピストン（不図示）と、ピストンに連結されてシリンダチューブ 2 の一端から延出されるピストンロッド（不図示）と、を備える。ピストンによって区画されたシリンダチューブ 2 内の 2 つの圧力室（不図示）のうち、少なくとも一方に作動流体が給排されると、圧力室間の圧力差に応じてピストンが摺動する。これにより、ピストンロッドとシリンダチューブ 2 とが軸方向に相対移動して作業機械の駆動部材が駆動される。

[0013] 流体圧シリンダ 1 はさらに、圧力室に作動流体を給排する配管 3 を備える。配管 3 は、作業機械への搭載性を向上させるため、シリンダチューブ 2 の軸方向に沿って配設される。

[0014] 次に、配管 3 をシリンダチューブ 2 に固定する配管固定具 100 について説明する。

[0015] 配管固定具 100 は、シリンダチューブ 2 を挟持するように配置される 2 つの半割状の第 1 バンド部 10 及び第 2 バンド部 20 から構成されるバンド 4 を備える。第 1 バンド部 10 及び第 2 バンド部 20 は、シリンダチューブ 2 の外周に沿って湾曲した略半円形状である。各バンド部 10、20 の両端には、シリンダチューブ 2 の径方向外側へ向けて延設された延設部 11、21 が設けられる。

[0016] 第 1 バンド部 10 と第 2 バンド部 20 とは、シリンダチューブ 2 を径方向両側から挟み込むように装着され、互いの延設部 11、21 同士を対向配置させる。各延設部 11、21 には、それぞれボルト穴 13、23 が設けられており、ボルト穴 13、23 にボルト 22 を挿通することで第 1 バンド部 10 と第 2 バンド部 20 とはボルト締めされる。第 1 バンド部 10 及び第 2 バンド部 20 の寸法は、ボルト締めされた場合に第 1 バンド部 10 及び第 2 バンド部 20 がシリンダチューブ 2 の外周に密着するように予め設定される。

[0017] 配管固定具 100 はさらに、第 1 バンド部 10 の外周面 10a に周方向両端が溶接固定されるブラケット 30 を備える。

[0018] ブラケット 30 は、第 1 バンド部 10 側の面 30a と、第 1 バンド部 10 とは反対側の面 30b と、を有する。第 1 バンド部 10 側の面 30a は、第

１バンド部１０の外周面１０ａに沿った曲面状に形成され、第１バンド部１０の外周面１０ａに当接するとともに周方向両端に溶接部３１、３２を有する。第１バンド部１０とは反対側の面３０ｂは、シリンダチューブ２の径方向に垂直な平面状に形成される。

[0019] ブラケット３０はさらに、第１バンド部１０とは反対側の面３０ｂに配管３が取り付けられる取付部３３を有する。取付部３３は、シリンダチューブ２の軸方向に沿った配管３の外周に沿うように断面が円弧状となるように窪んで形成される。円弧状の窪みはシリンダチューブ２の軸方向であるブラケット３０の幅方向一端から他端までに亘って形成される。

[0020] ここで、第１バンド部１０をシリンダチューブ２の外周に組み付ける際、各バンド部１０、２０はシリンダチューブ２の外周面に倣うように両端の延設部１１が離れる方向へ引っ張られて変形する。さらに、第１バンド部１０及び第２バンド部２０の延設部１１、２１同士をボルト締めする際に第１バンド部１０は内径側に締め付けられて変形する。これにより、ブラケット３０の周方向両端の溶接部３１、３２間の距離が変化して溶接部３１、３２に過大な応力が発生する可能性がある。

[0021] また、流体圧シリンダ１が搭載される作業機械では、運転中は常に振動がシリンダチューブ２及び配管３に加わるので、繰り返し振動を受けることで、溶接部３１、３２に過大な応力が発生する可能性がある。

[0022] そこで、本実施形態では、取付部３３を境に、ブラケット３０を２つに分離した。ブラケット３０は、取付部３３を境に周方向一方側の第１ピース３４と周方向他方側の第２ピース３５とに分離される。第１ピース３４と第２ピース３５との隙間３６は、配管３の外径より小さく設定される。よって、配管３を取付部３３に取り付けた際に、配管３が第１ピース３４と第２ピース３５との隙間３６に落ち込むことはない。

[0023] これにより、第１バンド部１０が変形して第１ピース３４の溶接部３１と第２ピース３５の溶接部３２との間の距離が変化しても、第１ピース３４と第２ピース３５とがブラケット３０の周方向に相対移動するので、溶接部３

1、32に過大な応力が発生することはない。

[0024] 配管固定具100はさらに、配管3をブラケット30の取付部33との間で挟持するパイプホルダ40を備える。パイプホルダ40は、本体部41と、本体部41から延設されて配管3の外周面の一部を覆って配管3を保持するように形成される保持部42と、本体部41に設けられるボルト穴43と、を有する。

[0025] パイプホルダ40が配管3を保持した状態で、パイプホルダ40のボルト穴43と第1ピース34の第1バンド部10とは反対側の面30bに形成されるボルト穴37とが位置決めされ、パイプホルダ40と第1ピース34とがボルト締めされる。これにより、配管3はパイプホルダ40の保持部42とブラケット30の取付部33との間で挟持される。

[0026] 以上の実施形態によれば、以下に示す効果を奏する。

[0027] ブラケット30が、第1バンド部10とは反対側の面30bにシリンダチューブ2の軸方向に沿った配管3が取り付けられる取付部33を有し、取付部33を境に周方向一方側の第1ピース34と周方向他方側の第2ピース35とに分離されているので、第1バンド部10の変形によってブラケット30の周方向両端の溶接部31、32間の距離が変動する際に、第1ピース34と第2ピース35とが周方向に相対移動する。よって、溶接部31、32に過大な応力が発生することを防止することができる。

[0028] さらに、ブラケット30は、第1バンド部10側の面30aが第1バンド部10の外周面10aに沿った曲面状に形成され、取付部33側の面30bがシリンダチューブ2の径方向に垂直な平面状に形成されるので、ブラケット30と第1バンド部10との間に隙間が生じることを防止でき、流体圧シリンダ1が搭載される作業機械の振動によって配管3を保持するブラケット30がシリンダチューブ2の径方向に振動することを防止することができる。よって、より確実に配管3をシリンダチューブ2に固定することができる。

[0029] さらに、配管3は、パイプホルダ40に保持された状態で取付部33に固

定され、パイプホルダ４０と取付部３３との間で挟持されるので、簡素な構造で配管３の脱落を防止することができる。

[0030] 第２実施形態について説明する。

[0031] 図２Ａは、第２実施形態における流体圧シリンダ１の配管固定具２００を示す斜視図である。図２Ｂは、図２Ａの配管固定具２００に配管３を取り付けた状態をシリンダチューブ２の軸方向から見た図である。

[0032] 本実施形態では、ブラケット１３０の構造のみが第１実施形態と異なるので、その他の構成については説明を省略する。

[0033] 本実施形態のブラケット１３０は平板状に形成され、その平板状のブラケット１３０が取付部１３３を境に第１ピース１３４と第２ピース１３５とに分離される。

[0034] ブラケット１３０の第１ピース１３４側の端部は、ステー１３８を介して第１バンド部１０の外周面１０ａに溶接固定される。ブラケット１３０の第２ピース１３５側の端部は、直接第１バンド部１０の外周面１０ａに溶接固定される。

[0035] すなわち、平板状のブラケット１３０は第２ピース１３５側の端部に溶接部１３２を有する。ブラケット１３０は溶接部１３２から第１バンド部１０の接線方向に延設され、第１ピース１３４側の端部が第１バンド部１０の外周面１０ａからシリンダチューブ２の径方向に浮いた状態となる。この第１ピース１３４側の端部に、第１バンド部１０の外周面１０ａに溶接部１３１を介して固定されるステー１３８が接続される。

[0036] 以上の実施形態によれば、以下に示す効果を奏する。

[0037] ブラケット１３０は平板状であり、第１ピース１３４側の端部はステー１３８を介して第１バンド部１０の外周面１０ａに溶接固定されるので、ブラケット１３０の第１バンド部１０側の面１３０ａを第１バンド部１０に沿うように曲面状に形成する必要がない。よって、ブラケット１３０の製造コストを抑制することができる。

[0038] 第３実施形態について説明する。

- [0039] 図3Aは、第3実施形態における流体圧シリンダ1の配管固定具300を示す斜視図である。図3Bは、図3Aの配管固定具300に配管3を取り付けた状態をシリンダチューブ2の軸方向から見た図である。
- [0040] 本実施形態では、ブラケット230の構造のみが第1実施形態と異なるので、その他の構成については説明を省略する。
- [0041] 本実施形態のブラケット230は、第1実施形態と同様に、第1バンド部10側の面230aが第1バンド部10の外周面10aに沿った曲面状に形成され、第1バンド部10とは反対側の面230bがシリンダチューブ2の径方向に垂直な平面状に形成される。また、第1バンド部10側の面230aは周方向両端に溶接部231、232を有する。さらに、ブラケット230は取付部233を境に第1ピース234と第2ピース235とに分離される。
- [0042] 第1ピース234は、取付部233側の端部において第2ピース235へ向けて突出して形成される第1突出部234aを有する。第2ピース235は、取付部233側の端部において第1ピース234へ向けて突出して形成される第2突出部235aを有する。第1突出部234aと第2突出部235aとは互いにシリンダチューブ2の径方向にずれて配置されており、第1突出部234aの径方向外側の面と第2突出部235aの径方向内側の面とが対峙するように配置される。
- [0043] これにより、第1ピース234と第2ピース235との隙間236は、図3Bに示すように、取付部233側の面230bから第1バンド部10側の面230aまでにかけてL字型に屈曲した形状となる。
- [0044] 以上の実施形態によれば、以下に示す効果を奏する。
- [0045] 第1突出部234aと第2突出部235aとが、シリンダチューブ2の径方向に対峙するように形成されるので、第1ピース234と第2ピース235との径方向の相対移動を第1突出部234aと第2突出部235aとが接触することで抑制することができる。したがって、第1ピース234と第2ピース235との周方向の相対移動を許容しながら径方向の相対移動を阻止

できるので、溶接部 231、232 に過大な応力が発生することを防止しながら、流体圧シリンダ 1 が搭載される作業機械の振動によって配管 3 及び配管 3 を保持するパイプホルダ 40 が振動することを防止することができる。

[0046] 以上、本発明の実施形態について説明したが、上記実施形態は本発明の適用例の一つを示したに過ぎず、本発明の技術的範囲を上記実施形態の具体的構成に限定する趣旨ではない。

[0047] 例えば、上記実施形態では、第 1 バンド部 10 のみにブラケット 30 を設けているが、これに加えて第 2 バンド部 20 にブラケット及びパイプホルダを設けて、配管を保持することで、第 1 バンド部 10 と第 2 バンド部 20 とで合計 2 本の配管を保持することができる。

[0048] さらに、上記実施形態では、ブラケット 30 の取付部 33 側の面 30b をシリンダチューブ 2 の径方向に垂直な平面状に形成したが、この面は傾斜していてもよいし、曲面であってもよい。

[0049] さらに、上記第 1 ～第 3 実施形態を適宜組み合わせてもよい。例えば、上記第 3 実施形態では、第 1 実施形態と同様のブラケット 230 を用いて第 1 ピース 234 と第 2 ピース 235 との隙間 236 を L 字型に屈曲させた例を挙げたが、第 2 実施形態と同様の平板状のブラケットを用いて第 1 ピースと第 2 ピースとの隙間を L 字型に屈曲させてもよい。また、第 1 実施形態の第 1 ピース 34 と第 2 実施形態の第 2 ピース 135 とを組み合わせるブラケットを構成してもよいし、第 1 実施形態の第 2 ピース 35 と第 2 実施形態の第 1 ピース 134 とを組み合わせるブラケットを構成してもよい。

[0050] さらに、上記第 1 ～第 3 実施形態では、ブラケット 30、130、230 を、周方向両端の溶接部 31、131、231、32、132、232 によって第 1 バンド部 10 の外周面 10a に溶接固定したが、これに加えて、シリンダチューブ 2 の軸方向におけるブラケット 30、130、230 の両端の少なくとも一方において溶接固定してもよい。

[0051] 本願は、2013 年 3 月 28 日に日本国特許庁に出願された特願 2013-070044 に基づく優先権を主張し、この出願の全ての内容は参照によ

り本明細書に組み込まれる。

請求の範囲

- [請求項1] シリンダチューブ内に作動流体を給排する配管を前記シリンダチューブに固定する流体圧シリンダの配管固定具であって、
- 前記シリンダチューブの外周面に沿って湾曲した2つの半割状のバンド部を有し、2つの前記バンド部の両端同士を固定することで前記シリンダチューブを挟持するバンドと、
- 前記バンド部の外周面に周方向両端が溶接固定されるブラケットと、
- を備え、
- 前記ブラケットは、前記バンド部とは反対側の面に前記シリンダチューブの軸方向に沿った前記配管が取り付けられる取付部を有し、前記取付部を境に周方向一方側の第1ピースと周方向他方側の第2ピースとに分離されている、
- 流体圧シリンダの配管固定具。
- [請求項2] 請求項1に記載の流体圧シリンダの配管固定具であって、
- 前記ブラケットは、前記バンド部側の面が前記バンド部の外周面に沿った曲面状に形成され、前記取付部側の面が前記シリンダチューブの径方向に垂直な平面状に形成される、
- 流体圧シリンダの配管固定具。
- [請求項3] 請求項1に記載の流体圧シリンダの配管固定具であって、
- 前記ブラケットは平板状であり、前記第1ピースの周方向一方側端部はステーを介して前記バンド部の外周面に溶接固定される、
- 流体圧シリンダの配管固定具。
- [請求項4] 請求項1から請求項3までのいずれか一項に記載の流体圧シリンダの配管固定具であって、
- 前記第1ピースは、前記取付部において前記第2ピースへ向けて突出して形成される第1突出部を有し、
- 前記第2ピースは、前記取付部において前記第1ピースへ向けて突

出して形成される第2突出部を有し、

前記第1突出部と前記第2突出部とは、前記シリンダチューブの径方向に対峙している、

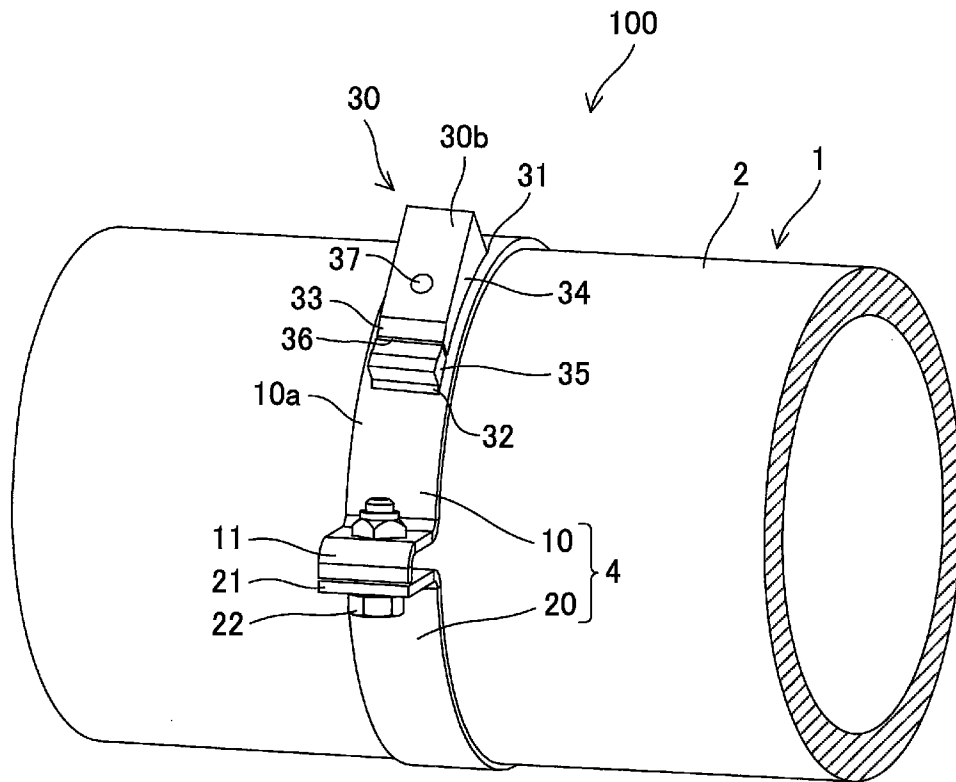
流体圧シリンダの配管固定具。

[請求項5] 請求項1から請求項3までのいずれか一項に記載の流体圧シリンダの配管固定具であって、

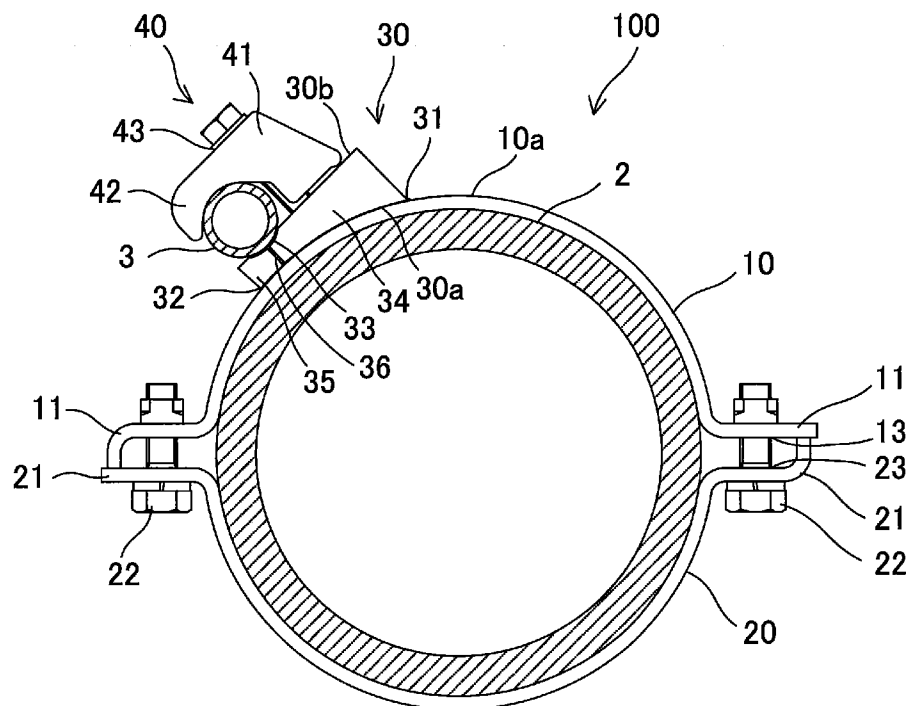
前記第1ピースに固定され、前記配管を前記取付部との間で挟持するパイプホルダをさらに備える、

流体圧シリンダの配管固定具。

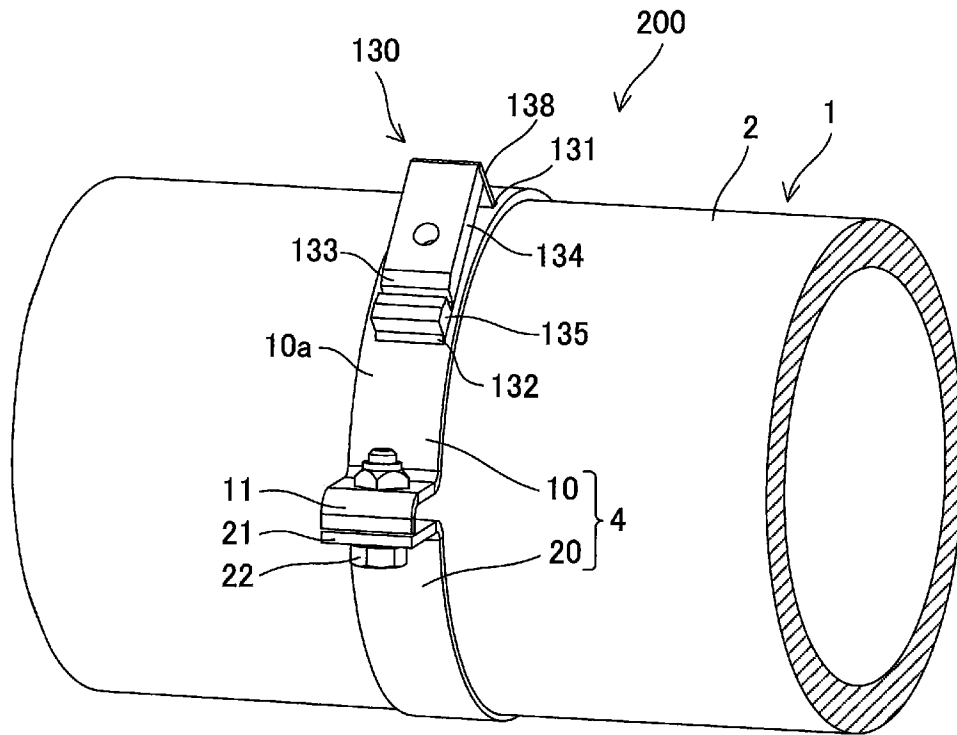
[図1A]



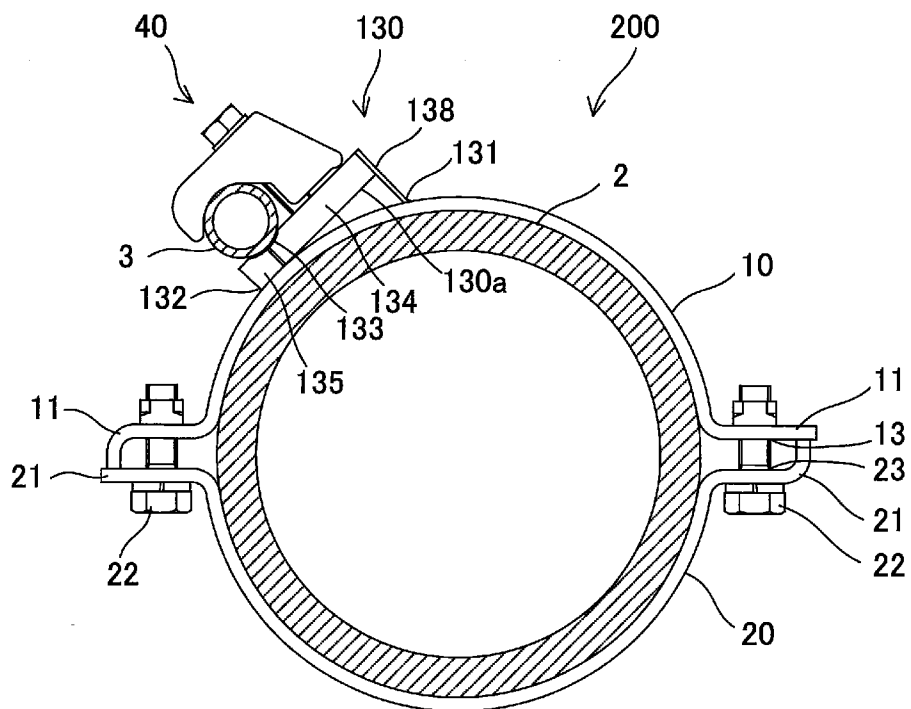
[図1B]



[図2A]



[図2B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/057995

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F15B15/14(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F15B15/14, E02F3/36, E02F9/00, F16L3/10, F16B2/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008-057606 A (Kayaba Industry Co., Ltd.), 13 March 2008 (13.03.2008), paragraphs [0018] to [0030]; fig. 1 (Family: none)	1-5
A	JP 63-318383 A (Peter S. Richards), 27 December 1988 (27.12.1988), page 3, upper right column, line 20 to lower left column, line 8; fig. 2 (Family: none)	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
11 June, 2014 (11.06.14)

Date of mailing of the international search report
24 June, 2014 (24.06.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F15B15/14(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F15B15/14, E02F3/36, E02F9/00, F16L3/10, F16B2/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2008-057606 A（カヤバ工業株式会社）2008.03.13, 段落【0018】-【0030】, 図1（ファミリーなし）	1-5
A	JP 63-318383 A（ピーター・エス・リチャーズ）1988.12.27, 第3ページ上右欄第20行-下左欄第8行, 第2図（ファミリーなし）	1-5

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 1 . 0 6 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 6 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

柏原 郁昭

3 O

3 1 1 3

電話番号 03-3581-1101 内線 3358